# This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

### IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

#### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

08-146652

(43) Date of publication of application: 07.06.1996

(51)Int.CI.

G03G 9/08 G03G 15/01 G03G 15/01 G03G 15/08

(21)Application number: 06-307096

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing:

17.11.1994

(72)Inventor: INOUE AKIRA

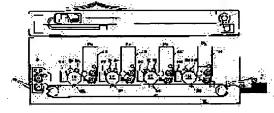
WAKI KENICHIRO SUZUKI HIROYUKI ITO MASAHIRO

#### (54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image forming device constituted so that color mixture generated in the cleanerless system image forming device and caused by a retransfer action is prevented from occurring and an image whose color tone is not changed can be maintained.

CONSTITUTION: The image forming device is provided with a developing means 4 forming a toner image by forming a latent image on a uniformly electrostatically charged image carrier 1 and developing it by developer which is carried by a developer carrier and which includes spherical toner and carrier and plural image forming units P used also as a cleaning means recovering residual toner particulates left on the carrier 1 after the toner image is transferred on a transfer material by the developing means 4 in a line along a carrying belt 10 and constituted so as to form the image by carrying the transfer material by the belt 10 and passing it through an image forming part. Then, the proportion of an area covered with additive added to the



proportion of an area covered with additive added to the toner particulates is set to be ≥15% with respect to the surface area of one toner particulate.

#### **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

31.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3248047

[Date of registration]

09.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

#### **CLAIMS**

#### [Claim(s)]

[Claim 1] It has a development means to form a latent image in homogeneity at image support by which electrification processing was carried out, and to develop this latent image and to form a toner image with a developer containing a globular form toner supported by developer support and a carrier. An image formation unit which serves also as a cleaning means to collect \*\* toner particles which remained to this image support after this development means imprints this toner image to imprint material In image formation equipment which is installed successively along with a conveyance belt, conveys imprint material by this conveyance belt, is made to pass said image formation unit, and forms an image [ two or more ] Image formation equipment characterized by the percentage of area covered with an external additive \*\*(ed) by this toner particle outside to surface area of this toner 1 particle being 15% or more.

[Claim 2] Image formation equipment according to claim 1 characterized by installing these image formation units successively in accordance with an endless-like middle imprint object.

[Claim 3] Image formation equipment according to claim 1 or 2 with which shape factor SF-1 of this globular form toner is characterized by ranges of 100-140, and SF-2 being 100-120.

[Claim 4] This globular form toner particle is image formation equipment according to claim 1 to 3 characterized by being manufactured by polymerization method.

[Claim 5] Image formation equipment according to claim 1 with which a rate of area covered with an external additive \*\*(ed) by this toner particle outside to surface area of this toner particle is characterized by being 50% or less 15% or more.

#### [Translation done.]

[0002]

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

#### DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention] [0001]

[Industrial Application] This invention relates to the image formation equipment which develops with a developer the electrostatic latent image formed in image support corresponding to the recorded image, and records it on a form etc.

[Description of the Prior Art] Image formation equipment as shown in <u>drawing 2</u> while the requests to the further improvement in the speed and high-definition-izing mount is devised with the spread of digital color copying machines. This image formation equipment is digital color picture formation equipment of the electrophotography method which prepares the image formation section (image formation unit) for every developer of four colors respectively, forms the visible image for every color in the image formation process later mentioned to the photoconductor drum as image support in each image formation section, carries out a sequential imprint at the imprint material to which these visible images are supplied from the outside, carries out package fixing and obtains a color picture. The greatest advantage of this method is being able to accelerate.

[0003] This color picture formation equipment is equipped with the four image formation sections, the 1st, the 2nd, the 3rd, and the 4th, PM, PC, PY, and PK in the main part of equipment, and the feed section 7 is arranged in the right-hand side of that end, i.e., drawing 2, and the fixing machine 8 is arranged in that opposite side, i.e., the left-hand side of drawing 2, respectively. Moreover, in an endless-like imprint material conveyance means to convey imprint material, and this conventional example, the conveyance belt 10 is \*\*\*\*(ed) among two or more rollers in a well-known mode by the path bottom to said fixing assembly 8 from said feed section 7 within the main part of a printer.

[0004] This conveyance belt 10 is driven in the direction shown by the illustration arrow head, supports the imprint material fed through said feed section, and carries out sequential conveyance to each image formation sections PM, PC, PY, and PK mentioned above.
[0005] Each image formation sections PM, PC, PY, and PK have the same configuration substantially. The photoconductor drums 1M, 1C, 1Y, and 1K which are the image support by which a rotation drive is carried out are included in the direction of an illustration arrow head like usual. Around each photoconductor drum A photoconductor drum The image aligners 3M, 3C, and 3Y which form an electrostatic latent image on the primary electrification machines 2M, 2C, and 2Y which carry out uniform electrification, and a 2K; photoconductor drum, and the development counters 4M, 4C, 4Y, and 4K which develop the electrostatic latent image formed on the 3K; photoconductor drum; the developed visible image The corona-electrical-charging machines 6M, 6C, 6Y, and 6K imprinted to imprint material; sequential arrangement of the drum cleaners 5M, 5C, and 5Y and 5K\*\* which remove the toner which remains on a photoconductor drum is carried out in the drum hand of cut.

[0006] The toner of a cyanogen color is held in development counter 4M, and the toner to development counter 4K with the black toner of a yellow color is held for the toner of a Magenta color in development counter 4Y by development counter 4C, respectively. Said image aligners

3M, 3C, 3Y, and 3K It is the LED arm head which put the LED light emitting device in order in the direction of a bus-bar of a drum in this example. By image sensor like CCD for colors, it is decomposed into many pixels and read. Receive the input of the digital pixel signal over the image of each color changed into the digital signal, and a drum side is exposed corresponding to this signal among said primary electrification machines 2M, 2C, 2Y, and 2K and development counters 4M, 4C, 4Y, and 4K. The electrostatic latent image of a corresponding color is formed. The pixel signal corresponding to the black component image of a color picture in the pixel signal corresponding to the yellow component image of a color picture in the pixel signal corresponding to the cyanogen component image of a color picture in the pixel signal corresponding to the Magenta component image of a color picture in image aligner 3M is inputted into image aligner 3K at image aligner 3C at image aligner 3Y, respectively. Moreover, between the first image formation section PM and the feed section, opposite installation of the adsorption zone electrical machinery of the pair for adsorbing imprint material is carried out on both sides of the conveyance belt 10. On the other hand, the electrification machine for electric discharge is formed between the 4th image formation section PK and a fixing assembly 8, and in order to separate the imprint material by which the conveyance belt 10 is adsorbed, alternating voltage is impressed from a power supply (not shown).

[0007] In the color printer of the above-mentioned configuration, electrostatic adsorption is carried out and the imprint material to which paper was fed on the conveyance belt 10 from the sheet paper cassette 7 is conveyed with migration in the direction of an illustration arrow head of the conveyance belt 10. conveyance of imprint material — following — photoconductor drum 1M of the first image formation section PM — the toner image of a Magenta — the toner image of yellow is shared with photoconductor drum 1Y of the 3rd image formation section PY, a black toner image is shared with photoconductor drum 1K of the 4th image formation section PK by photoconductor drum 1C of the 2nd image formation section PC, respectively, and the toner image of cyanogen is developed according to an electrostatic latent image.

[0008] A development production process is explained here. How (1 component non-contact development) to coat the development method with a blade etc. on a sleeve about a nonmagnetic toner, coat and convey a magnetic toner with magnetic force, and develop in the state of non-contact to a photoconductor drum generally, How (1 component contact development) to develop the toner coated as mentioned above in the state of contact to a photoconductor drum, It is divided roughly into four kinds of the method (2 component contact development) of conveying with magnetic force, using as a developer what mixed the magnetic carrier to the toner particle, and developing in the state of contact to a photoconductor drum, and the method (2 component non-contact development) of changing the above-mentioned two component developer into a non-contact condition, and developing it. From the field of high-definition-izing of an image, or high stability, many 2 component contact developing-negatives methods are used.

[0009] <u>Drawing 3</u> is the schematic diagram of the developer 4 for 2 component MAG brush development in this conventional example. The regulation blade arranged in order that the magnet roller by which 16 had been placed in a fixed position by the development sleeve among drawing, and 17 has been placed in a fixed position in a development sleeve, and 18 and 19 may carry out a developer at a stirring screw and 20 may carry out thin layer formation on the development sleeve surface, and 21 are development containers. The development production process which develops said electrostatic latent image by the 2 component MAG brush method using the above-mentioned developer, and the circulatory system of a developer are explained below here.

[0010] First, in S2 pole ->N1 pole and the process conveyed, the developer pumped up with rotation of the development sleeve 16 on the N3 pole is regulated by the regulation blade 20 perpendicularly arranged to the development sleeve 16, and thin layer formation is carried out on the development sleeve 16. If the developer by which thin layer formation was carried out here is conveyed on the development main lobe S1 pole, a chain-like cluster will be formed of magnetic force. Said electrostatic latent image is developed with the developer formed in spicate [ this ], and the developer on the development sleeve 16 is returned in the development container 21 by

the repulsion magnetic field of N3 pole and N2 pole after that.

[0011] Direct—current bias and AC bias are impressed to the development sleeve 16 from a power supply (not shown). If AC bias is generally impressed in the 2 component developing—negatives method, although the increase of development effectiveness and an image become high definition, they will also produce risk of saying that it becomes easy to generate a fogging conversely.

[0012] Thus, the toner image developed on the photoconductor drum migration of the conveyance belt 10 — imprint material — the 1–, while passing the lower part which are the photoconductor drums 1M–1K of 4th image formation section PM–PK one by one and being conveyed in the direction of the fixing section It imprints in piles one by one on imprint material with the imprint electrification vessels 6M, 6C, 6Y, and 6K of each image formation section, and a color picture is compounded. After imprint material passes the 4th image formation section PM, it is discharged with the electrification vessel for electric discharge with which alternating voltage was impressed, and is separated from the conveyance belt 10. The imprint material separated from the conveyance belt 10 is discharged from an imprint material exhaust port to a tray 9, after being fixed to the image imprinted by the fixing assembly 8.

[0013] On the other hand, the transfer residual toner has adhered to the field of the photoconductor drum after a toner image imprint, and since it will become image dirt and will appear at the time of next image formation if this is in the following imprint production process, a transfer residual toner is discharged from drum lifting with the drum cleaner 5, and is sent to the waste toner box put side by side. In this conventional example, the method of contacting an elastic blade to a photoconductor drum and failing to scratch a toner is used.

[0014] However, considering an environmental side and the troublesomeness of a maintenance, it is not not much desirable that a waste toner comes out. Moreover, by one side, the demand of the miniaturization to OA equipment, such as a copying machine, from a space-saving point is increasing.

[0015] There is development coincidence cleaning as one of the methods of solving these problems at once. The example using this method is shown in drawing 4. This is the method of fogging the transfer residual toner of the non-image section in the development production process of next image formation, and collecting in a development container with picking potential in the reversal development process of making the exposure section developing a toner. Since it is again mixed with a carrier and the collected toner is used for image formation, taking out a waste toner is lost. Since a drum cleaner becomes unnecessary at coincidence, a miniaturization becomes possible. Especially in the image formation equipment which has two or more image formation units of the same configuration like especially this conventional example, it is clear that it is effective in a miniaturization.

[0016] This process is briefly explained using drawing 5. This drawing expresses typically the potential of drum lifting after (1) imprint, (2) electrifications, (3) exposure, and (4) development, and arrangement of a toner. It is the potential difference [ as opposed to / as opposed to / in VD / the potential of drum lifting / the development sleeve of the potential of the image section, and the potential of the non-image section in VC and Vb ], respectively. Since a transfer residual toner is influenced of the corona discharge at the time of an imprint, the so-called reversal toner which polarity reversed is also contained [after (1):imprint]. However, a reversal toner is normalized at the same time electrification processing of the photoconductor drum is carried out [after (2):electrification]. It is covered with the toner which a new latent image was formed and has adhered to the non-image section [after (3):exposure], and it is recovered by the picking potential Vb in a development container [after (4):development]. However, when there are many transfer residual toners, at the time of electrification, electrification nonuniformity may arise, or it may be shaded and a latent image may be disturbed. For this reason, it is indispensable to use for development coincidence cleaning the globular form toner with the high recovery effectiveness at the time of development which is high imprint effectiveness. Since a globular form toner is charged in homogeneity with a contact opportunity with a carrier to electrostatic adhesion force committing this strongly at the time of contact to a drum since it is restricted to a height that a non-globular form toner has a carrier and a contact opportunity and the height is

locally charged in high density without the whole surface of 10,000 \*\*, the electrostatic adhesion force at the time of contact to a drum is because it becomes weak to a non-globular form toner. Moreover, a globular form toner rolls compared with a non-globular form toner, and is also a cause with recovery effectiveness sufficient [ that a sex is also high ]. [0017]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When a cleaner loess method is used for the image formation equipment which installed two or more image formation units successively along with the conveyance belt, the problem of the color mixture by re-imprint occurs. Since these will be collected by the development counter of the color from which the toner of a different color already imprinted on imprint material adheres to drum lifting, and differs from on an imprint according to the adhesion force between a toner and a drum, and the repulsive force produced between imprint material in order that polarity may be reversed with an imprint electrification vessel at the time of the imprint after a two-color eye, they happens. It becomes difficult for this color mixture to advance for every image formation, and to reproduce an exact color tone.

[0018] This invention is made in view of the above situations, the color mixture by re-imprint is prevented, and it aims at offering the image formation equipment which can maintain an image without change of a color tone.

[0019]

[Means for Solving the Problem and its Function] It has a development means for this invention to form a latent image in homogeneity at image support by which electrification processing was carried out, and to develop this latent image and to form a toner image with a developer containing a globular form toner supported by developer support and a carrier. An image formation unit which serves also as a cleaning means to collect \*\* toner particles which remained to this image support after this development means imprints this globular form toner image to imprint material In image formation equipment which is installed successively along with a conveyance belt, conveys imprint material by this conveyance belt, is made to pass said image formation unit, and forms an image [ two or more ] It is related with image formation equipment characterized by the percentage of area covered with an external additive \*\*(ed) by this toner particle outside being 15% or more to surface area of this toner 1 particle.

والأراف المعتقد المراجع والمعتقد المعتقد المعتقد والمسترية والمنطوع والمسترية والمسترية والمسترية والمسترية والمتناز والمتاز والمتناز والمتاز والمتاز والمتاز والمتناز والمتناز والمتناز والمتاز والمتناز

[0020] Moreover, this invention is replaced with a conveyance belt in the above-mentioned image formation equipment, and relates to image formation equipment with which the above-mentioned image formation units are installed successively in accordance with this middle imprint object using an endless-like middle imprint object.

[0021] Detailed explanation of this invention equipment is given in the following examples. [0022]

[Example]

(Example 1) Since what has an image formation process [ the fundamental configuration of the color picture formation equipment in the example 1 of this invention is the same as that of drawing 4 in the conventional example, and be / the same as that of the development coincidence cleaning in the conventional example / it ] was used, the explanation about it is omitted here.

[0023] In order to solve the above and the trouble of color mixture, as a result of examining how to reduce a re-imprint, it turned out that it depends for the re-imprint on the rate of the area covered by the external additive which the toner surface to the surface area of a toner particle added to the toner, i.e., coverage, greatly. Although there was usually improvement in the fluid improvement in a developer, improvement in electrification grant nature, the stability of the amount of electrifications to an environmental variation, and the imprint nature by reduction of the adhesion force to a drum etc. as an effect of an external additive, when it became the range which the coverage of a toner mentions later, it turned out also to re-imprint prevention that it is very effective.

[0024] In this invention, that 100-140, and whose SF-2 shape factor SF-1 of a toner is 100-120 is used suitably, and that 100-130, and whose SF-2 SF-1 is 100-115 is good more preferably. In SF-1 which shows the shape factor used for this invention, and SF-2, the toner was sampled to 100-piece random using Hitachi FE-SEM (S-800), and the image information analyzed by having

introduced into the image-analysis equipment made from NIKORE (Luzex3) through the interface, and defined the value which might be computed from the bottom type as shape factor SF-1 and SF-2 in this invention.

[0025]

[Equation 1]

$$SF - 1 = \frac{(MXLNG)^2}{AREA} \times \frac{\pi}{4} \times 100$$

$$SF - 2 = \frac{(PERI)^2}{AREA} \times \frac{1}{4\pi} \times 100$$

(AREA: Toner projected area, MXLNG: absolutely maximum length, PERI: perimeter) [0026] Shape factor SF-1 of a toner shows a globular form degree, and if larger than 140, it will become an indeterminate form from a globular form gradually. SF-2 show a concavo-convex degree, and if larger than 120, they will become remarkable [ the irregularity of the surface area of a toner ].

[0027] It is lowering the effect of the photo conductor live-part material to the toner surface as much as possible as an operation effect of a toner configuration, and suppressing generation of a reactant low molecular weight constituent in a toner. That is, as small the globular form of toner -surface area as possible is desirable.

[0028] When a part or the whole of a toner uses the toner formed by the polymerization method, the effect of this invention can be heightened. Since the portion which starts especially as for the toner surface is made to exist as a pre toner (monomer constituent) particle in a dispersion medium about the toner formed by the polymerization method and a polymerization reaction generates a required portion, what was graduated considerably can be obtained about surface nature. If SF-1 exceeds 140 or SF-2 exceed 120, a fogging may increase or endurance may be inferior a little.

[0029] Furthermore, the core/shell structure of a toner can be given, and the toner used for the image formation equipment of this invention can be manufactured still more easily by using a toner which was formed of the polymerization in the shell portion. In this semantics, the toner which has a core/shell structure is preferably used for this invention. It cannot be overemphasized that blocking resistance can be given without an operation of a core/shell structure spoiling fixable [ which was excellent in the toner ].

[0030] The result of having evaluated the amount of re-imprints in the coverage and the optimal imprint current value when using a silica (SiO2) with a mean particle diameter of 20nm as an external additive as the first embodiment of an example 1 using the globular form toner (SF-1 being 108 and SF-2 being 108) manufactured by the suspension-polymerization method is shown in a table 1. The thing excellent in the mold-release characteristic is used for the emergency with the surface layer which distributed the Teflon particle in the outermost layer at the photo

[0031] A degree type can express coverage in a toner almost near a globular form which is used for this invention.

[0032]

[Equation 2]

$$R = \frac{r_1 \cdot d_t}{4 \cdot r_a \cdot d_a} \cdot A$$

[0033] For R, the coverage of the external additive on the surface of a toner and A are [ the average radius (micrometer) of a toner, specific gravity (g/cm), and ra and da of outside \*\*\*\* (wt%), and rt and dt ] the average radii (micrometer) and specific gravity (g/cm) of an external additive(%) here, respectively. However, when an external additive forms an aggregate, ra serves as an average radius of an aggregate.

[0034] A table 1 showed stopping generating a re-imprint, when the coverage of the external additive on the surface of a toner was 15% or more.

[0035] The result of having evaluated the amount of re-imprints in the coverage and the optimal

imprint current value at the time of using titanium oxide (TiO2) with a mean particle diameter of 50nm as an external additive as the second embodiment of an example 1 is shown in a table 2. When the coverage of an external additive was 15% or more also in the second example, generating of a re-imprint was lost.

[0036] The above thing shows depending for the amount of re-imprints on the coverage to the quality of the material or not particle size but the toner surface of an external additive most greatly, when the globular form polymerization toner by the suspension-polymerization method is used. Although considering the endurance of a developer it is so advantageous that there is much outside \*\*\*\* in order to maintain the external additive effect and to obtain the stable rate of a re-imprint, evils, such as a fall of the amount of electrifications by the overexternal additive and toner scattering, also happen. When coverage exceeds 50% in the examination in this invention besides these, it is in the orientation for development nature to fall in the low concentration section, and, as for coverage, therefore, it is desirable that it is 50% or less. An external additive comes to adhere to a carrier so much for \*\* outside an excess, this adheres and accumulates this phenomenon in the photo conductor surface at the time of development, and in order that a mold-release characteristic may go up to the degree of pole, it happens. [0037] Since the image formation process of this example has eliminated blade cleaning, superfluous outside \*\* which the affix on the surface of a photo conductor is not removed, and causes an affix must avoid. Therefore, as coverage of the external additive on the surface of a toner, it is desirable that it is 15% or more, and it is good more preferably that it is [ 15% or more ] 50% or less.

[0038] Although the external additive was independently used in this example, respectively, it does not restrict to this, and although more than one may be used together, needless to say, coverage serves as the sum total of the coverage of each external additive in that case. Moreover, although hydrophobing processing of the surface was carried out as an external additive, the same effect is acquired, even if the configuration of equipment [ as opposed to an environmental variation in the direction / in / considering stability / nearby good better this example ] is an example, for example, an imprint electrification machine is not a coronal electrical—charging machine but a roller electrification machine.

[0039] In the image formation equipment which used the development coincidence cleaning process as mentioned above, and installed two or more image formation units successively along with the conveyance belt, by making coverage on the surface of a toner by the external additive into 15% or more, the re-imprint was able to be prevented and the output image of the exact color tone which does not have the fall of color reproduction nature in long-term use was able to be obtained.

[0040]

[A table 1]

被覆率 (%)	再 転 写
0	非常に多い
4.5	非常に多い
6.1	非常に多い
13	多い
15	なし
22	なし

[0041] [A table 2]

被覆率 (%)	再 転 写
0	非常に多い
3.1	非常に多い
7.2	多い
11	多い
12	多い
15	なし
22	なし

[0042] (Example 2) <u>Drawing 1</u> is the outline side elevation of the color picture formation equipment in which an example 2 is shown. In the example 1, the color picture was formed by superimposing a direct monochrome toner on imprint material by fixing imprint material electrostatic on the imprint material conveyance belt 10, and passing the image formation section one by one. On the other hand, in this example, the middle imprint object belt 11 which is an image supporter instead of the imprint material conveyance belt 10 of an example 1 was used. Since an equipment configuration will not have an example 1 and the changing place if a middle imprint object is removed, explanation is omitted here. However, as an imprint electrification machine, the roller electrification machine (inside of drawing, 6') is used.

[0043] The image formation process in this example is explained briefly. The toner image formed in each image formation unit forms a color picture in the middle imprint object belt 11 which is an image supporter by carrying out a sequential imprint, and carries out a package imprint on the imprint material which has had this conveyed. Since a transfer residual toner is as little \*\* on the middle imprint object 11 after an imprint, a cleaner 12 recovers this. Since the outline of image processes other than this is the same as an example 1, explanation is omitted here.

[0044] By using the middle imprint object belt which it could respond to various paper types as imprint material as an image formation process feature using a middle imprint object like this example, and also was set as proper resistance, since it becomes the imprint to the uniform quality of the material without resistance nonuniformity etc. unlike the imprint to imprint material like paper, prevention of high imprint effectiveness and a re-imprint is realizable. Therefore, color mixture is also further reduced rather than an example 1.

[0045] Here, as the above-mentioned middle imprint object belt, what carried out distributed mixing of a conductive carbon particle, the metal powder, etc. is used, for example as a material to polyurethane system resin, polyester system resin, polystyrene system resin, polyolefine system resin, poly-butadiene system resin, polyamide system resin, polyvinyl chloride system resin, polyethylene system resin, fluorine system resin, etc. In this example, the thing which made polyurethane system resin distribute a carbon particle was used.

[0046] As mentioned above, by using a middle imprint object in addition to making coverage by the external additive on the surface of a toner into 15 – 50%, the re-imprint was able to be prevented still more certainly, and the output image without change of the tint by color mixture was able to be continued and obtained.

#### [0047]

[Effect of the Invention] When the rate of the area covered with the external additive with which the image—formation unit which serves as a cleaning means collect the \*\* toner particles which remained to the above—mentioned latent—image support is \*\*(ed) by this toner particle outside to the surface area of this toner particle in the image—formation equipment installed successively along with the transferred object considers as 15% or more according to this invention, the color mixture by re-imprint prevents and an image without change of a color tone could maintain.

[ two or more ]

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

#### **DESCRIPTION OF DRAWINGS**

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline side elevation of the color picture formation equipment in which the example 2 of this invention is shown.

[Drawing 2] It is the outline side elevation of well-known color picture formation equipment.

[Drawing 3] It is an outline side elevation explaining a well-known development operation.

[Drawing 4] It is the outline side elevation of the color picture formation equipment of \*\*\*\* or an example 1 which takes a development coincidence cleaning method.

[Drawing 5] It is the mimetic diagram of the mode after the imprint which shows behavior of the image support surface potential in a development coincidence cleaning process, and a toner.

[Description of Notations]

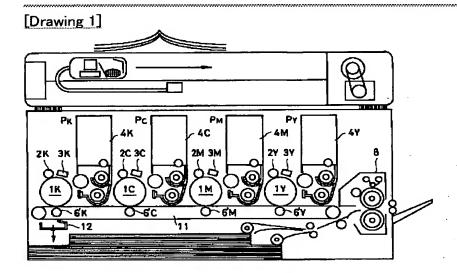
- 1 Photoconductor Drum (Image Support)
- 2 Primary Electrification Machine
- 3 Image Aligner
- 4 Development Counter
- 5 Drum Cleaner
- 6 Corona-Electrical-Charging Machine
- 6' Roller electrification machine
- 7 Feed Section
- 8 Fixing Assembly
- 9 Trav
- 10 Conveyance Belt
- 11 Middle Imprint Object Belt
- 12 Cleaner
- P Image formation section (image formation unit)

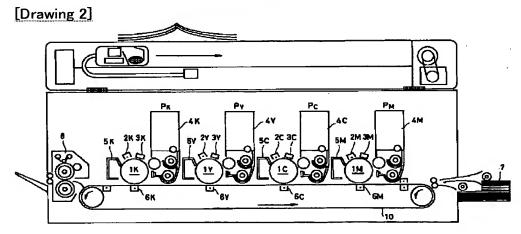
[Translation done.]

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

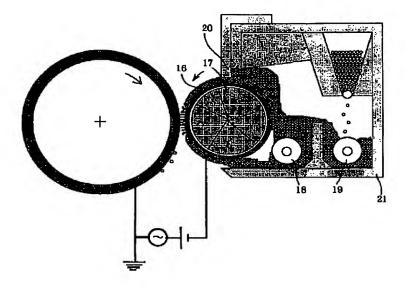
- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

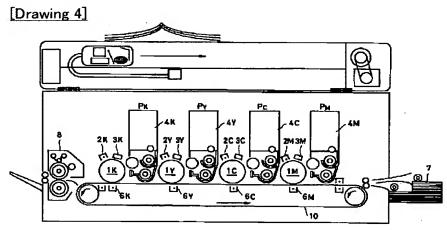
#### **DRAWINGS**

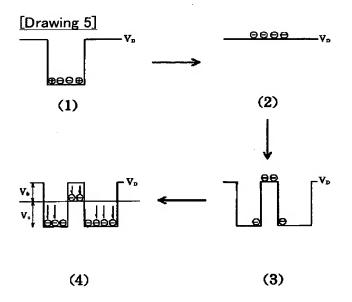




[Drawing 3]







[Translation done.]

(19)日本国格許庁 (JP) (13

1,7

(12) 公開特許公報(4)

【(A) (11)特許出願公開番号

特開平8-146652

(43)公開日 平成8年(1996)6月7日

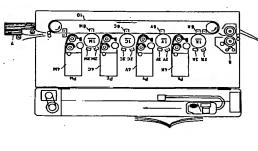
A COLVERNATION OF THE PERSON O		E 1516	はは日本日本	þ			+	计纸单二件的	1	- 62
G 0 3 G 9/08	80/	BECK! FEC. 1	は単独的なに	-				Š	<b>9</b>	_
15	15/01	ı						•		
		114 A								
15	15/08	507 B								
				G03G 9/08	80 /6	371				
				整座路次	未開水部	未確求 請求項の数5 FD (全8 頁)	FD	₩	<b>E</b>	$\sim$

		代超英雄	審査耐求 未開求 請求項の数5 FD (全 8 頁)
(21)出版番号	特顯平6-307098	(71) 出區人 000001007	000001007
			キヤノン株式会社
(22) 出旗日	平成6年(1994)11月17日		東京都大田区下九子3丁目30番2号
		(72)発明者 井上 充	井上 充
	,		東京都大田区下九子3丁目30番2号 キヤ
			ノン株式会社内
		(72) 発明者	第一章 第一章
			東京都大田区下九子3丁目30番2号 キヤ
			ノン株式会社内
		(72) 発明者	64 日本
			東京都大田区下九子3丁目30番2号 キヤ
			ノン株式会社内
		(74) 代理人	(74)代理人 弁理士 豊田 菩雄 (外1名)
	,		品件買に疣く

# (54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) [聚約]

【目的】 クリーナーレス方式の画像形成装置において 発生する再転写による混色を訪止し、色調の変化のない 画像を推特できる画像形成装置を提供することを目的と キャ 「構成」 均一に帯電処理された像担特体1に潜像を形成し、現像剤担持体に担持された球形トナーとキャリアを含有する現像単投入ナーとキャリアを含有する現像年投 4を備え、該現像手段が数トナー像を形写けて転写したあとに数像担特体に残留した残トナー粒子を回収するクリーニング手段も兼ねる画像形成コニットPが、独迷ベルト10に沿って複数個列級され、鉄線送ベルトで転写材を搬送して前記画像形成部を通過させ画像を形成する画像形成装置において、数トナー・粒子の数面掲に対し、数トナー粒子の数面掲の割合が15%以上であることを特か、



【梅軒請求の範囲】 【請求項1】 均-形成し、現像剤担 アを含有する現像)

「請求項」」 均一に帯電処理された像担荷体に港像を 形成し、現像利阻時体に指導された業形・ナーとキャリ アを告有する現像剤によって繁帯像を現像レドー像を 所成する現像平段を備え、黎現像手段が数トナー像を 野気する現像平段を備え、黎現像手段が数トナー像を 写材に転写しためとに数像担特には磐田に残トナー粒 中を回収するソーニング年段も兼れる画像形成ニッ トが、搬送ベルトに沿って複数国列をされ、数線送ベル 下部写材を搬送して前配画像形成コニットを通過させ 画像を形成する画像形成装置において、数トナー粒子 の效面積に対し、数トナー粒子に外添される外添剤によ の效面積に対し、数トナー粒子に外添される外添剤によ の状態される面積の割合が15%以上であることを特 酸とする画像形成装置。

【請求項2】 数画像形成ユニットが無端状の中間転与 体に沿って列設されていることを特徴とする請求項1に 記載の画像形成装置。 「請求項3】 該球形トナーの形状係数SF-1が100~140、SF-2が100~120の範囲であることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像形成装置。 「請求項4】 該球形トナー粒子は重合性によって製造されたものであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれたものであることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の画像形成装置。 【静水項5】 数トナー粒子の装面積に対し、数トナー粒子に外添される外添剤によって被覆される面鏡の割合が15%以上50%以下であることを特徴とする請求項15記銭の国像形成装置。

【発明の詳細な説明】 「0001】 「海楽上の利用分野」本発明は被形勢画像に対応して像 指導体に形成された春草種像を、現像剤により現像して 用紙等に記録する画像形成装置に関する。

[0002]

は搬送ペルト10が周知の態様で複数のローラー間に架 [従来の技術] デジタルカラー複写機の普及に伴い、さ らなる髙波化, 高画質化への要望が高まる中で図2に示 すような画像形成装置が考案されている。この画像形成 装置は各々4色の現像剤ごとに画像形成部 (画像形成ユ **ニット)を設け、各画像形成部において像担特体として** の感光ドラムに後述する画像形成プロセスにて各色毎の **対視画像を形成し、これら可視画像を外部から供給され** る転写材に順次転写し、一括定着してカラー画像を得る **配子写真方式のデジタルカラー画像形成装置である。こ** 【0003】このカラー画像形成装置は装置本体内に第 8 がそれぞれ配散されている。またプリンタ本体内の前 転写材を搬送する無端状の転写材搬送手段、本従来例で Py及びPkを備え、また、その一端、即ち図2の右側に は給紙部7が、その反対側、即ち図2の左側には定着機 の方式の最大の利点は高速化が可能であることである。 1, 第2, 第3及び第4の4つの画像形成部Pla PC, 記給紙部7から前配定着器8にいた<br />
各経路の下側には、

**特関平8-146652** 

3

仮されている。

【0004】この策法ペトト10は図示矢印で示す方向に駆動され、前配絡税組を通じて送路される転导材を指移を指して送路される転导材を指移して、前述した各国線形成部PM・PC・Py及びPKトと原次搬送する。

[0005] 各画像形成部PM, PC, Py及びPkは実質

的に同一の構成を有し、通常のように図示矢印方向に回 転駆動される像相特体である感光ドラム1M、1 C、1 Y及び1 Kを含み、各感光ドラムの周辺には、感光ドラムを一様帯電子る一大帯電器2M、2 C、2 Y及び2 K: 感光ドラム上に静電神像を形成する線盤光装置3 M、3 C、3 Y、及び3 K: 感光ドラム上に形成された 静電神像を現像する現像器4M、4 C、4 Y又及4 K: 現像された可視画像を転写材に転写するコロイ確認能の M、6 C、6 Y及び6 K: 感光ドラム上に幾符するトナーを除去するドラムクリーナー5 M、5 C、5 Y及び5 K、がドラム回転方向に順次配設されている。

[0006]現像器4Mにはマゼンク色のトナーが、現像器4Cにはシアン色のトナーが、現像器4Kには無色のトナーが、それぞれ収容されている。前記像路光装置3M、3C、3 Y及び3Kは、本例では、LED発光業子をドラムの母券方向に並べたLEDへッドであり、カラー用CCDのような撮像業子によって多数の国業に分解されて語かとられ、デジケル電楽信の大きたがそれがたの色の画像に対するデジケル回楽信きの入力を受け、この信号に対応して前記し、木井電器2M、2C、2 Y及び4Kと関係器4M、4C、4 Y及び4Kとの間でドラム面を観光して出来ませるのも整理を多か表示する。これので、1・セニナスものも整理を多か表示する。これので、1・セニナスものも整理を多か表示する。これのでいて、サールデナスもの整理を

て、対応する色の静電機像を形成するようになっている。 像属光装置3Mにはカラー画像のマセンタ成分像に対応する画線信号が、像露光装置3Cにはカラー画像のシアン成分像に対応する画線信号が、像露光装置3Yにはカラー画像の月エロー成分像に対応する画線信号が、像露光装置3Yにはカラー画像の異成分像に対応する画線形成部 P<sub>N</sub>と終紙部との間には、毎写材を吸着するための一対の吸着帯電器が搭述ペルト10を挟んで対向設置されている。一方、第4の画像形成部下と高着器8との間には除電用帯電器が設けられており、路法ペルト10に吸は 着されている転写材を分離するために電源 (図示社す)

より交流電圧が印加される。 [0007]上記構成のカラーブリンタにおいて、結紙 カセット7より預送ペルト10上に結解された転写材は 静電吸着され、預送ペルト10の図示矢印方向への移動 に伴なって撥送される。転写材の搬送に伴ない、第一の 國像形成部P<sub>4</sub>の概光ドラム1Mにはマゼンタのトナー 像が、第2の回像形成部P<sub>6</sub>の概光ドラム1 Cにはジア ンのトナー像が、第3の回像形成部P<sub>7</sub>の概光ドラム1 Yにはイエローのトナー像が、第4の回像形成部P<sub>7</sub>の 移光ドラム1Kには黒のトナー像が、第4の回像形成部P<sub>7</sub>の 移光ドラム1Kには黒のトナー像が、第4の回像形成部P<sub>7</sub>の

ය

子に対して磁性のキャリアを混合したものを現像剤とし て用いて磁気力によって撤送し感光ドラムに対して接触 【0008】ここで現像工程について説明する。一般的 に現像方法は、非磁性トナーについてはプァード等でス リーブ上にコーティングし、婚牲トナーは婚気力によっ てコーティングして観送し感光ドラムに対して非接触状 臨で現像する方法 (一成分非接触現像) と、上記のよう にしてコーティングしたトナーを感光ドラムに対して接 触状態で現像する方法 (一成分接触現像) と、トナー粒 状態で現像する方法(二成分接触現像)と、上記の二成 分現像剤を非接触状態にして現像する方法(二成分非接 触現像)の4種類に大別される。画像の高画質化や高安 **定性の面から、二成分接触現像法が多く用いられてい** 

現像剤を現像スリーブ按面に薄層形成するために配置さ 現像用の現像装置4の概略図である。図中、16は現像 ネットローラー、18, 19は撹拌スクリュー、20は れた規制ブレード、21は現像容器である。 いいか前記 静電潜像を、上記の現像装置を用いて二成分磁気プラシ 【0009】図3は本従来例における二成分撥気ブラツ スリーブ、17は現像スリーブ内に固定配置されたマグ 法により顕像化する現像工程と現像剤の循環系について 以下説明する。

よって前記静電潜像を現像し、その後N3極, N2極の反 極で汲み上げられた現像剤は、S2極→N1極と搬送され る過程において、現像スリーブ16に対して垂直に配置 ブ16上に海層形成される。ここで薄層形成された現像 剤が、現像主極 8 1極に搬送されてくると磁気力によっ **た憩立ちが形成される。この憩状に形成された現像剤に** 発磁界によって現像スリーブ16上の現像剤は、現像容 された規制プレード20によって規制され、現像スリー 【0010】まず、現像スリーブ16の回転に伴いN<sub>3</sub> 器21内に戻される。 【0011】現像スリーブ16には電源(図示せず)か ら直流パイアス及び交流パイアスが印加される。一般に 二成分現像法においては交流パイアスを印加すると現像 効率が増し、画像は高品位になるが、逆にかぶりが発生 しやすくなるという危険も生じる。 [0012] このようにして啓光ドラム上に現像された トナー像は、搬送ベルト10の移動によって転写材が第 の下部を順次に通過して定着部の方向へと搬送される間 概法ペルト10から分離される。 被法ペルト10か 1~第4の画像形成部PM~PKの感光ドラム1M~1K 各画像形成部の転写帯電器 BM, 6C, 6Y及び6 Kにより低写材上に順次重ねて転写されてカラー画像が 5分離された転写材は定着器8で転写された画像が定着 合成される。転写材は第4の画像形成部 BMを通過した された後、転写材排出口からトレイ9~と排出される。 後、交流電圧が印加された除電用帯電器により除電さ

は転写残トナーが付着しており、これが次の転写工程に はいると次回の画像形成時に画像汚れとなって現われる ため、転写残トナーはドラムクリーナー5によってドラ ム上から除電され、併設された魔トナーボックスに送ら れる。本従来例では弾性ブレードを感光ドラムに接触さ [0013] 一方、トナー像転写後の感光ドラムの面に せトナーを掻き落とす方法を用いている。 や、メンテナンスの煩わしさを考えるとあまり好ましい ものではない。また一方で、省スペースの点から複写機 などのOA機器への小型化の要求が高まっている。

【0014】しかし無トナーが出てしまうことは蝦竜面

一は再びキャリアと混合され、画像形成に用いられるの ナーが不必要となるため小型化が可能となる。とくに本 従来例のように同じ構成の画像形成ユニットを複数特し 例を図4に示す。これは露光部にトナーを現像させる反 って現像容器内に回収する方法である。回収されたトナ で廃トナーを出すことはなくなる。同時にドラムクリー として現像同時クリーニングがある。この方式を用いた 転現像プロセスにおいて、非画像部の転写費トナーを改 画像形成装置においては、小型化にとくに有効であるこ 【0015】これらの問題を一度に解決する方法の一つ **回の画像形成の現像工程において、かぶり取り電位によ** とは明らかである。 8

[0016] このプロセスについて図5を用いて簡単に 説明する。この図は(1)転写後、(2)帯電後、

の電位、VcとVbはそれぞれ画像部の電位と非画像部の 一は転写時のコロナ放電の影響を受けるため極性が反転 電位の現像スリーブに対する電位差である。 転写残トナ したいわゆる反転トナーも含まれている [(1):転写 多い場合は帯電時に帯電ムラが生じたり、遮光されて潜 像が乱されたりする可能性がある。このため、現像同時 クリーニングには高転写効率であり、から、現像時の回 (3) 鼠光後、(4)現像後のドラム上の電位とトナー 後] 。しかし、感光ドラムが帯電処理されると同時に反 転トナーは正規化される[(2):帯電後]。新たな潜 像が形成され [(3):韓光後] 、非画像部に付着して 回収される [(4):現像後]。但し、転写残トナーが の配置を模式的に安わしたものである。Vpはドラム上 いるトナーはかぶり取り電位Vbによって現像容器内に 収効率の高い財形トナーを用いることが必須である。 ಜ

ためにドラムとの接触時に静電的な付着力が強く働くの に対し、球形トナーは麥面全体が万偏なくキャリアとの の静電的な付着力は非球形トナーに対して弱くなるため れは、非球形トナーはキャリアと接触機会があるのは突 起部に限られ、その突起部が局所的に高密度に帯電する **铵触機会を持ち均一に帯電するので、ドラムとの接触時** 

[発明が解決しようとする課題] 複数の画像形成ユニッ 23

ために起こる。この限色は画像形成毎に進行し正確な色 ム間の付着力や、転写帯電器によって極性が反転するた めに転写材との間に生じる反発力によって、転写上から ドラム上に付着し異なる色の現像器に回収されてしまう トを搬送ベルトに沿って列設した画像形成装置にクリー ナレス方式を用いた場合、再転写による混色という問題 が発生する。これは二色目以降の転写時に、転写材上に すでに転写されている異なる色のトナーがトナーとドラ **調を再現することは困難になってくる。** 

[0018] 本発明は以上のような事態に鑑みてなされ たものであり、再転写による混色を防止し、色闘の変化 のない画像を維持できる画像形成装置を提供することを 目的とする。

[0019]

あとに眩像担持体に残留した残トナー粒子を回収するク リーニング手段も兼ねる画像形成ユニットが、観送ベル トに沿って複数個列散され、数額送ペルトで転写材を鍛 に帯電処理された像担持体に潜像を形成し、現像剤担持 体に担持された球形トナーとキャリアを含有する現像剤 備え、核現像手段が該球形トナー像を転写材に転写した 送して前記画像形成ユニットを通過させ画像を形成する し、魃トナー粒子に外添される外添剤によって被覆され る面積の割合が15%以上であることを特徴とする画像 によって該潜像を現像しトナー像を形成する現像手段を 【戦盟を解決するための手段及び作用】本発明は、均一 国像形成装置において、該トナー―粒子の要面積に対

間転写体に沿って上記画像形成ユニットが列散されてい 飯送ペルトに代え、無端状の中間転写体を用い、この中 [0020]また、本発明は上記画像形成装置における 5 画像形成装置に関する。

【0021】本発明装置の詳細な説明は以下の実施例に おいた行う。

[0022]

(実施例1) 本発明の実施例1におけるカラー画像形成 画像形成プロセスは従来例における現像同時クリーニン グと同様なものを用いたのでそれについての説明はここ 装置の基本的構成は従来例における図4と同様であり、

【0023】前記、混色の問題点を解決するために再転 の按面積に対するトナー按面がトナーに添加した外添剤 によって覆われる面積の割合、即ち被覆率に大きく依存 る範囲になると再転写防止に対しても大変効果的である 写を低減する方法を検討した結果、再転写はトナー粒子 現像剤の流動性の向上,帯電付与性の向上,環境変動に 対する帯電量の安定性、ドラムに対する付着力の低域に よる転写性の向上等があるが、トナーの被覆率が後述す していることが分かった。外称剤の効果としては通常 ことが分かった。

特開平8-146652

₹

100~130, SF-2#100~115 Ch 5 to -18100~140, SF-28100~12078 るものが好適に用いられ、より好ましくは、SF-1が その画像情報はインターフェースを介してニコレ社製画 像解析装置 (Luzex3) に導入し解析を行ない、下 式より算出し得られた値を本発明においては形状係数S [0024] 本発明においては、トナーの形状係数SF が良い。本発明に用いられる形状係数を示すSF-1, 0)を用いトナーを100個無作為にサンプリングし、 SF-2とは、日立製作所製FE-SEM (S-80 2

[0025]

F-1, SF-2と定難した。

 $SF - 1 = \frac{(MXLNG)^2}{AREA} \times \frac{\pi}{4} \times 100$ 

 $SF - 2 = \frac{(PERI)^4}{AREA} \times \frac{1}{4\pi} \times 100$ 

(AREA:トナー投影面積、MXLNG:絶対最大 長、PERI 周長)

ន

【0026】トナーの形状係数SF-1は以形度合いを る。SF-2は凹凸度合いを示し、120より大きいと 示し、140より大きいと球形から徐々に不定形とな 、ナーの安面積の凹凸が顕著となる。

けトナー要面に対する感光体帯電部材の影響を低め、ト る。すなわち、トナー投面積のなるべく小さい球形が好 【0027】トナー形状の作用効果としては、できるだ ナー中に反応性低分子量成分の生成を抑えることであ

【0028】トナーの一部又は全体が重合法により形成 されたトナーを用いることにより本発明の効果を高める ことができる。特に、トナー要面のかかる部分を重合法 により形成されたトナーにしいたは、分散媒中にプレト ナー(モノマー組成物)粒子として存在させ必要な部分 を重合反応により生成するため、装面性については、か なり平滑化されたものを得ることができる。SF-1が 140を超えたり、SF-2が120を超えると、かぶ りが増えたり、耐久性が若干劣る場合がある。 ಜ

で、本発明には、コアノシェル構造を有するトナーが好 の優れた定着性を損なうことなく耐プロッキング性を付 を用いることで、本発明の画像形成装置に用いられるト 【0029】さらには、トナーのコアノシェル構造をも ましく用いられる。コアノシェル構造の作用は、トナー たせ、シェル部分を重合により形成されたようなトナー ナーをさらに容易に製造することができる。この意味 与できることは言うまでもない。

[0030] 実施例1の第一実施態機として、影濁重合 壮によって製造した球形トナー (SF-1が108、S F-2が108)を用い、外添剤として平均粒径20n mのシリカ (SiO<sub>2</sub>)を用いたときの、被覆率と最適

す。感光体には、最外層にテフロン粒子を分散した按面 **転写電流値における再転写量を評価した結果を扱1に示** 【0031】本発明に用いるようなほぼ球形に近いトナ 層を有した非常に離型性に優れたものを用いている。 **一では、被覆率は次式によって表すことができる。** [0032]

$$R = \frac{r_1 \cdot d_1}{4 \cdot r_2 \cdot d_3} \cdot A$$

ナーの平均半径 (μm) と比重 (g/cm)、rg, da (%) 、Aは外添母 (wt%) 、rt, dtはそれぞれト m)である。ただし外添剤が撥集塊を形成する場合ra はそれぞれ外添剤の平均半径 (μm)と比重 (g/c [0033] ここでRはトナー表面の外添剤の被覆率 は挺集塊の平均半径となる。

[0034] 按1より、トナー英面の外添剤の被覆率が 5%以上であれば、再転写は発生しなくなることが分

して平均粒径50mmの酸化チタン (TiO2) を用い た場合の、被覆率と最適転写電流値における再転写量を [0035] 寒楢倒1の第二寒楢髄枝として、外称剤と 評価した結果を表2に示す。 第二の実施例においても外 添剤の被覆率が15%以上であれば再転写の発生はなく

**台トナーを用いた場合、再転写量は外添剤の材質や粒径** [0036] 以上のことから、懸濁重合法による球形重 **ることが分かる。現像剤の耐久性を考えると、外添剤効** 果を維持し、安定した再転写率を得るためには外添量が F、トナー飛散等の弊害も起こる。これら以外にも本発 被覆率は、50%以下であることが好ましい。この現象 は過剰外添のために外添剤がキャリアに多量に付着する ではなくトナー安面に対する被覆率に最も大きく依存す 低濃度部において現像性が低下する傾向にあり、よって 多いほど有利であるが、外添剤過剰による帯電量の低 月における検討のなかで被覆率が50%を上回る場合、 ようになり、これが現像時に感光体要面に付着,蓄積 し、離型性が極度に上がってしまうために起こる。

されることがなく、付着物の要因となる過剰な外添は遊 けなければならない。 従ってトナー安面の外际剤の被覆 率としては、15%以上であることが好ましく、より好 場合被覆率は言うまでもなくそれぞれの外添剤の被覆率 リーニングを排しているため感光体安面の付着物は除去 たが、これに限ることはなく複数併用してもよいがその の合計となる。また、外添剤としては要面を疎水化処理 [0037] 本実権例の画像形成プロセスはプレードク [0038] 本実施例では外添剤をそれぞれ単独で用い したものの方が環境変動に対する安定性からしてもより ましくは、15%以上50%以下であることが良い。

本実施例における装置の構成は一例であって、例えば転

**戸杵電器がコロナ杵電器でなくローラー枠電器でありた** も同様の効果が得られる。

ナー坡面の被覆率を15%以上とすることによって再転 沿って列設した画像形成装置において、外添剤によるト 写を防止し、長期の使用においても色再現性の低下のな 【0039】以上のように現像同時クリーニングプロセ スを用い、むし複数の画像形成ユニットを概述ペクトに い正確な色鯛の出力画像を得ることができた。 [0040]

	直当世	非常に多い	非常に多い	非常に多い	# #	ねし	# 1
[表1]	被 (%)	0	4.5	6.1	13	15	22

[0041]

	5 弹 肚	非常に多い	非常に多い	3条	いを	38.1	ねし	а Л
[表2]	被覆母 (%)	0	3.1	7.2	11	12	91	22

し、本実施例では実施例1の転写材搬送ベルト10の代 ころがないのでここでは説明を省略する。但し、転写帯 搬送ベルト10上に転写材を静電的に固定し順次画像形 **建器としてはローラー帯電器 (図中、6°) を用いてい** 成部を通過させることで、転写材上に直接単色トナーを **【0042】 (実첣例2) 図1は実施例2を示すカラ−** 画像形成装置の概略側面図である。 実施例1では転写材 **重畳することによってカラー画像を形成した。これに対** こ。中間転写体を除けば装置構成は実施例1と変わると わりに画像保持体である中間転写体ペルト11を用い

て簡単に説明する。それぞれの画像形成ユニットにおい 50 て形成されたトナー像は、画像保持体である中間転写体 [0043] 本実粒例における画像形成プロセスについ

ペルト11に順次転写することによってカラ一画像を形 配写後の中間転写体11上には転写残トナーが少量残っ これ以外の画像プロセスの概要は実施例1と同様である 成し、これを搬送されてきた転写材上に一括転写する。 ているためにクリーナー12によってこれを回収する。 のでここでは説明を省略する。

対応可能であるほかに、適正な抵抗値に設定した中間転 写体ベルトを使用することで、紙のような転写材への転 **写と違い、抵抗ムラ等のない均一な材質への転写となる** 形成プロセスの特徴としては転写材として様々な紙種に ため、高転写効率と再転写の防止が実現できる。従って [0044] 本実施例のように中間転写体を用いた画像 版色も実施例1よりもさらに低減される。

せたものが用いられる。本実施例においては、ポリウァ 例えば、葉材として、ポリウレタン系樹脂,ポリエステ 脂,ポリブタジエン発植脂,ポリアミド発植脂,ポリ塩 化ピニル米極脂,ポリエチワン米極脂,レッ繋米極脂等 に対して、導電性カーボン粒子や金属粉等を分散混合さ [0046]以上のように、トナー要面の外称剤による 破覆率を15~50%とすることに加え中間転写体を用 いることで、再転写をさらに確実に防止し、視色による [0045] ここで、上記中間転写体ベルトとしては、 タン系樹脂にカーボン粒子を分散させたものを用いた。 色味の変化のない出力画像を継続して得ることができ **ル茶樹脂,ポリスチレン茶樹脂,ポリオレフィン茶樹** 

[0047]

画像形成ユニットが被転写体に沿って複数個列設した画 した残トナー粒子を回収するクリーニング手段を挟わる 像形成装置において、数トナー粒子の接面積に対し、数 【発明の効果】本発明によれば、上配階像担持体に残留

**特開平8-146652** 

トナー粒子に外添される外添剤によって被覆される面積 の割合が15%以上とすることによって再転写による俄 色を防止し、色鯛の変化のない画像を維持できるように |図1||本発明の実施例2を示すカラー画像形成装置の |図2|| 公知のカラー画像形成装置の概略側面図であ 5年側面図である。

[図面の簡単な説明]

[図4] 現像同時クリーニング方式をとる公知の又は実 [図3] 公知の現像作用を説明する概略側面図である。 으

図5】現像同時クリーニングプロセスにおける像担特 体表面電位とトナーの振る舞いを示す転写後の態様の模 色例1のカラー画像形成装置の観路側面図である。 式図である。

(符号の説明)

成光ドラム (像担持体) 一次帯電器

像魔光装置

現像器

ドラムクリーナ

コロナ帯電路

ローラー帯電器

定道器

7

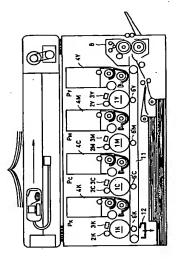
の概形ペケト

中国精神存んグラ

30

P 画像形成部 (画像形成ユニット)

**[⊠**1]



3

[図2]

[手統補正告] [提出日] 平成6年12月1日

[補正対象書類名] 明細書 【補正対象項目名】発明の名称

画像形成装置 [楠正方法] 変更 [楠正内容] [発明の名称]

フロントページの税き

(12)発明者 伊藤 政宏 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内

[8 5]

[🖾 3]

Э

ල

**€** 

[🖾 4]

8

[手続補正1]